

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-218154

(43)Date of publication of application : 18.08.1998

(51)Int.Cl.

B65D 1/38
B65D 1/09

(21)Application number : 09-251208

(71)Applicant : ONO TAKASHI

(22)Date of filing : 17.09.1997

(72)Inventor : ONO TAKASHI
NOGUCHI HIROSHI

(30)Priority

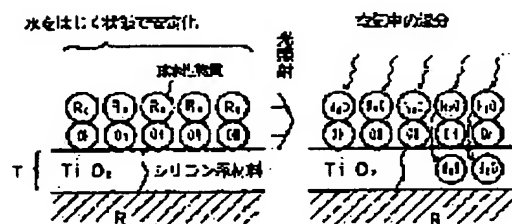
Priority number : 08282819 Priority date : 17.09.1996 Priority country : JP
08293086 30.09.1996 JP

(54) OBJECT HOUSING CONTAINER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent stain from attaching to a surface for keeping it clean and facilitate removal of attached stain.

SOLUTION: After a layer T containing titanium oxide (photocatalytic material) is coated on a surface of an object housing container whose substrate R is made of synthetic resin, ultraviolet rays are radiated, thereby improving hydrophilicity of the surface of the container. Since water is more compatible with the surface than stain on a hydrophilic photocatalytic surface, the stain can be prevented from attaching to the surface of the object housing container, and in addition, the stain once attached can be easily removed only by washing in water not using agent, a brush or the like.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of]

rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The goods stowage container characterized by coming to prepare the layer containing a light catalytic ingredient for a front face.

[Claim 2] It is the goods stowage container characterized by said light catalytic ingredient being titanium oxide in claim 1.

[Claim 3] The goods stowage container characterized by the base material of said goods stowage container consisting of a synthetic-resin ingredient in claims 1 or 2.

[Claim 4] The goods stowage container characterized by the base material of said goods stowage container consisting of an ultraviolet-rays transparency ingredient in claims 1 or 2.

[Claim 5] The goods stowage container characterized by a receipt object being food in claim 1 thru/or either of 4.

[Claim 6] The layer which contains said light catalytic ingredient in claim 5 is a goods stowage container characterized by being formed in the inside side of a lid at least.

[Claim 7] The layer which contains said light catalytic ingredient in claim 1 thru/or either of 4 is a goods stowage container characterized by being formed in the front face of the part which contacts a receipt object at least.

[Claim 8] The layer which contains said light catalytic ingredient in claim 1 thru/or either of 4 is a goods stowage container characterized by being formed in the front face of the goods stowage within the body of a container at least.

[Claim 9] The layer which contains said light catalytic ingredient in claim 1 thru/or either of 4 is a goods stowage container characterized by the thing of the body of a container currently formed in front faces other than a goods stowage at least.

[Claim 10] It is the goods stowage container characterized by equipping either [at least] a container pars basilaris ossis occipitalis or the container lateral portions with the reticulated section in claim 1 thru/or either of 9.

[Claim 11] It is the goods stowage container characterized by having the lightweight-ized structure for which either [at least] a container pars basilaris ossis occipitalis or the container lateral portions used either [at least] a through tube or the closing-in parts in claim 1 thru/or either of 9.

[Claim 12] It is the goods stowage container characterized by having the reinforcement structure for which either [at least] a container pars basilaris ossis occipitalis or the container side faces used either [at least] a rib or the heavy-gage parts in claim 1 thru/or either of 9.

[Claim 13] The goods stowage container characterized by having fold-up structure in claim 1 thru/or either of 9.

[Claim 14] It is the goods stowage container characterized by constituting said folding structure in claim 13 using either a hinge or the bellows.

[Claim 15] The food stowage container characterized by the inside of the goods stowage of the body of a container being divided into plurality by the partition in claim 1 thru/or either of 14.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the goods stowage container used in case contain and keep them, they are carried and goods are delivered. It is related with the surface treatment technique of the goods stowage container concerned in more detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] At the time of circulation of goods, and manufacture, in order to contain, keep, carry or deliver these goods, various kinds of goods stowage containers are used. Such a goods stowage container has the rectangular parallelepiped configuration whose one side is about dozens of cm, and is formed in many cases by the sheet metal made of synthetic resin whose thickness is 1 cm - about 2 cm. Moreover, the goods stowage container serves as a gestalt with which the gestalt in which the upper part is opened wide and a lid exists apart from the body of a container, or the lid is directly fixed in the body of a container. Since after use are collected and these goods stowage containers are repeatedly used over a long period of time, what is used in the circulation phase is named the tote box generically. Since such a tote box is convenient to carry uniform goods efficiently, they are used in the circulation phase with the rapid spread of the convenience store which carries out chain store expansion, or the food service industry.

[many]

[0003] Here, that a tote box is easy to manufacture, that it is easy to deal with it, and since it is lightweight, the most is a product made of synthetic resin. Moreover, various devices in respect of structure have accomplished in order to improve the user-friendliness as a tote box recently and to reduce the manufacturing cost of a tote box.

[0004] For example, the goods stowage container 20 made of synthetic resin shown in drawing 2 is not called the so-called container, and a part or all of the bottom plate section 25 that is constituted from sheet metal by extent which does not spoil durable reinforcement has become a mesh. Moreover, it had in the side plate section 26, and two or more through tubes 22 have opened in extent which does not spoil durable reinforcement besides the through tube 23 for hands. Thus, the reason for forming the reticulated part 21 and a through tube 22 is for checking internal receipt goods by looking from a side [of a container], and bottom side, and improving ***** and ventilation, and is also for attaining lightweight-ization further. In order to attain such lightweight-ization, this part may be considered as a part for a thin-walled part by forming the hole (not shown) which has not been penetrated to a container.

[0005] The goods stowage container 30 made of synthetic resin shown in drawing 3 is not called the so-called **** or the so-called TEMBAKO, and the through tube is formed in neither the bottom plate section 35 nor the side plate section 34. In order to attain lightweight-ization, sheet metal constitutes the side plate section 34 and the bottom plate section 35 from such **** in many cases. Therefore, although it is suitable for carrying a comparatively light thing, there is a reinforcement-problem in carrying heavy goods. So, in a **** type tote box, the structure for compensating reinforcement to the outside front face of the side plate section 34 or the bottom plate section 35 is added in many cases. for example, the school gang leader who shows drawing 4 -- the tote box of a type -- the side plate section 34 and the bottom plate section 35 -- receiving -- a thin rib -- perpendicular -- standing -- these vertical ribs 46 for reinforcement, and reinforcement -- service water -- it reinforces by making the Taira rib 47 (not shown about the stiffening rib of the bottom plate section) intersect a right angle. Moreover, as other reinforcement structures, a heavy-gage part (not shown) may be prepared in a part instead of a rib.

[0006] The goods stowage container 50 made of synthetic resin shown in drawing 5 (a) can make the volume small by being called the so-called folding container and folding up. That is, as shown in drawing 5 (b), it bounds to a cope box part and the raising side plate 58 is connected through a shaft (not shown), and while bounding and enabling attachment and detachment of the lower limit part of the raising side plate 58 to the bottom plate section, the folding side plate 55 foldable in a central part on a hinge 59 is provided. Therefore, after bounding and springing up the raising side plate 58 by the container inside, it is possible by folding up the folding side plate 55 inside in the part of a hinge 59 to consider as the condition of having crushed this whole folding container. Therefore, this folding container is a machine structure target with the quite complicated thing compared with a usual container, usual ****, etc. Moreover, as a tote box in which other folding is possible, a part or all has the bellows structure which consists of synthetic resin of elasticity, and the container which can be made to expand and contract easily has them.

[0007] Furthermore, although illustration is omitted The goods stowage container used for conveying 1-sho bottles, such as sake, (contest the so-called salmon), The goods stowage container made of synthetic resin used for carrying the liquid included in containers, such as a carboy, and a PET bottle, a paper pack, especially soft drinks, an alcoholic beverage, etc., Or in the goods stowage container made of synthetic resin used for carrying food with a configuration fixed to some extent etc., the partition for fixing the location of goods is prepared in the interior in many cases so that not each goods may contact.

[0008] By above container and ****, it puts, it is carried and kept in many cases, and in order to reduce that height when accumulating, there are some which are devised structurally further again. Usually, two or more tote boxes, such as a container, are used accumulating them containing goods inside, and conveyance etc. is performed. When two or more tote boxes after taking out goods are accumulated, the direction of a pile and include angle of a tote box are specifically changed with the time of use, it puts, and there are different how from the time of conveyance use of a tote box to put and a tote box with those stacking structures where it accumulates and height can be reduced. Since concave heights are formed in the interior while holding a certain amount of height so that internal goods may not be damaged at the time of use, in case the tote box of such stacking structure is accumulated after use, it can reduce those height as much as possible by doubling such irregularity.

[0009] The goods stowage container used as such a tote box will become unnecessary temporarily, if goods are taken out after goods are carried and delivered by a retail store and the restaurant. The tote box which became unnecessary is put on the condition [having usually put out of a store]. Such a tote box kept by becoming unnecessary temporarily and accumulating more than one serves as height with it difficult [to secure a storage area in inside of a shop] except a container with stacking structure, and a foldable

container. Therefore, although what is necessary is just to install the storage area of dedication outside a store, there are also facilities of a cost-problem or a delivery person in charge, and it is not carried out actually. If an equivalent floor space is occupied at all even if it puts and can reduce height, since it is impossible to secure storage space in inside of a shop too, it is supposed that a container with stacking structure and the foldable folded container are also accumulated outside the shop front and store of a retail store. Such a condition continues until the next delivery operator comes for recovery. Although such an action should not be performed in order to maintain a tote box at clarification, the present condition is daily performed by the aforementioned situation. Consequently, a tote box will be put to a rainstorm and dust, the dust of exhaust gas, etc. adhere on the surface of a tote box. If long duration neglect is furthermore carried out, a water scale and mold may adhere. These dirt serves as appearance which can be burned so to speak, and it becomes impossible to drop it to the usual washing in cold water easily after desiccation by irradiating sunlight moreover.

[0010] On the other hand, a front face cannot be easily stained with dirt, such as the above-mentioned exhaust gas dust, by the goods stowage container used only in food works. However, naturally such a goods stowage container must be washed by the time of use next time, if the food of a manufacture phase is contained directly, without performing a marked package, and is kept conveyance and often and liquids, such as seasoning liquid on the front face of food and edible oil, adhere to a tote box. If an oily liquid adheres to the goods made of synthetic resin here, it is known well that it will be hard to drop on usual neutral detergent. Moreover, the goods stowage container used in food works has the high frequency repeatedly used as compared with the tote box used for circulation. Therefore, food is contained soon and it is called for in storage and the point of carrying that such a food stowage container always considers a health side. It is because there is a possibility of becoming easy to generate saprophytic bacteria into the part, and adhering to food, in a food stowage container when dirt remains. Moreover, appearance worsens that dirt has adhered also in remainder mostly, and trust of the entrepreneur treating food falls. For this reason, a food stowage container requires immense costs for such exchange, although it is discarded and the purchase supplement of the new tote box is carried out, when it becomes dirty above to some extent. [0011] Then, about a goods stowage container, when it becomes dirty above to some extent, once an owner, a PD firm, etc. of a goods stowage container collect goods stowage containers, the dirt adhering to these is removed using a detergent and a brush. Moreover, various detergents and washing stations for removing the dirt adhering to the goods stowage container front face made of synthetic resin are also developed.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

(General technical problem about a goods stowage container) However, the following troubles exist by the approach of washing out the dirt adhering to a front face with a detergent and a brush in the goods stowage container made of synthetic resin like before. First, since it has structure complicated in order that a goods stowage container may attain lightweight-izing, and reinforcement and space-saving-izing as mentioned above, it is hard to drop the dirt which remained into details to the process which washes the dirt which adhered to the goods stowage container using the detergent. For example, the rib for corners, such as a part for the part which is reticulated in the container, or the hinge region of a fold-up formula container, and ****, and reinforcement is located in a line at narrow spacing, or it becomes very complicated to remove all the dirt that remains in a crossing part, the partition section of contest a salmon, the uneven section of stacking structure, etc. Moreover, since dirt deposits those goods stowage containers further on the dirt which remained while they repeat the process which is repeatedly put to a rainstorm by use and can be burned by sunlight, it comes to be quite difficult to wash them out. Furthermore, a lot of goods stowage containers are manually washed [irrational] also from a cost side or working efficiency to details using a brush etc. Thus, the complexity of the structure devised in order to pursue expedient nature serves as a fault on the contrary in the washing process. But it is impossible to return the goods stowage container which has structure complicated in this way to the easy simple structure of washing as a matter of fact, in view of the cost for compatibility with the goods stowage container (tote box) which is carrying out current circulation, and exchange.

[0013] as the approach of on the other hand not performing physical washing according the dirt which remained, or the dirt of details to a brush etc. -- current -- being used mostly soaks and places and it is the washing method. By this approach, the penetrant remover which diluted the alkaline high-concentration detergent undiluted solution if needed is created in large quantities in a huge tank, and into that liquid, a tote box is soaked for several hours or more, and is placed. Although the dirt of a tote box is mostly removed after this washing, naturally alkaline waste fluid arises in large quantities. This waste fluid causes water pollution and environmental destruction. For this reason, since it cannot pass directly in a septic tank etc. but dilution by water and neutralization processing by the acid must be performed, the ingredient cost and human cost accompanying this process are needed. Moreover, after a washing process, in order to cut the water which is carrying out adhesion survival on a tote box front face, it is necessary to perform a rinse process. Static electricity occurs according to this rinse process, and, generally it is thought that dirt becomes easy to adhere. Thereby, a possibility that the vicious circle that dirt becomes easy to adhere may have arisen is at every washing. If a rinse process is performed with a natural thing, the cost of a rinse etc. will increase.

[0014] (Technical problem about a food stowage container) Various kinds of problems are one of those which an individual uses as a hermetic container, a lunch box, etc. among goods stowage containers. Although the thing wooden from ancient times in such a food stowage container has been used abundantly, by current, the thing made of synthetic resin has a large number by development of a petrochemical technique in recent years. These food stowage containers are used at each home repeatedly. Moreover, since food stowage containers, such as a lunch box used for industrial feeding or catering, also have simple treatment and are cheap, many things made of synthetic resin are used too. Once it is used, it will be collected and washed and repeat use of these food stowage containers will be carried out. Any food stowage container has many by which the partition is formed in the interior, especially the lunch box for catering has many partitions. In such a food stowage container, since synthetic resin gets used to an oil or has the property which carries out soluble, if edible oil contacts, edible oil will be hard to fail to stick to a container. It is quite especially hard to wash out the oil adhering to the corner of a container, the corner of a partition, etc.

[0015] On the other hand, many things made throwing away as a food stowage container also appear on the market. Since the goods which contained food to the food stowage container of such throwing away can deliver now the precooked food which includes [daily dish / lunch,] cooking ending in part by development of circulation in various places, they are sold at the mass retailer, the convenience store, etc. [many] Since it is called for that it is lightweight and cheap, these nonreturnable containers also have products made of synthetic resin in use, such as OPS (ductility polystyrene) and styrene foam. However, since synthetic resin gets used to an oil or has the property which carries out soluble, in the food stowage container made of synthetic resin, a resinous principle began to melt and the problem that the problem of a container carrying out an on-the-strength fall, and being easy to damage it, and a synthetic-resin component adhere to food has produced it. If the precooked food contained by the food stowage container made especially into throwing away is rewarmed with a microwave oven etc. while food had been contained, a food stowage container will melt further and **** will be promoted by the temperature rise of the edible oil contained in food. Consequently, if precooked food, such as deep-fried dishes, is heated, since edible oil is contained in it in large quantities, there is a possibility that a food stowage container may be destroyed. Although how to stick the seal in which cooking time amount etc. was described can be considered since heating time is too

long beyond the need, or a food stowage container melts further and **** is promoted also by fault heating when an output is large, such an activity serves as cost quantity. Although describing cooking time amount from the beginning in a container is also considered, the versatility of the container itself is lost.

[0016] Then, magnitude may insert in the contact surface of a food stowage container and receipt food the sheet of PP (polypropylene) which is several cm extent around. As for PP, oilproof is comparatively high, and it is hard to be risked also with the edible oil contained in hot food. However, appearance worsens in PP sheet being inserted between food as it is [that a lid is transparent and colorless or] translucent. One PP sheet [one] was stripped from the bundle by which the laminating was carried out, and is manually arranged on food, and since the present condition is that automation by the machine is not made, cost starts inserting PP sheet. In order to prevent the amount of covering device beginning to melt, there are some which cover it high so that food and a lid may not contact, but if it is covered high in this way, the cost of a food stowage container will go up. Moreover, if the precooked food contained by the disposable food stowage container is warmed with cookware, such as a microwave oven, a steam will occur inside and cloudiness will occur on a lid. In the case of a disposable food stowage container, it is transparent and colorless or translucent in most cases so that a lid can check contents, and if this cloudiness occurs on a lid, appearance will worsen -- contents cannot be checked.

[0017] When the food cooked further again irrespective of whether it is a container for recycling or it is a nonreturnable container is contained to a food stowage container and it covers, a steam **** inside a container. Waterdrop is attached to the inside of a lid by such ****, if it hangs down and falls and adheres to food, it will come seemingly to be salt injury thin relaxation water, and a flavor will change and fall and commodity value will fall. Moreover, a pH value and salinity are managed severely and, thereby, precooked food has prevented bacterial propagation. However, if water adheres to food, pH will change or the probability for salinity to fall and for bacteria to be generated will become high. Furthermore, a possibility of becoming a bacterial hotbed also has the waterdrop adhering to a food stowage container, and it may cause food poisoning. Then, as a means which removes the generated steam, the cloth called cooking-rice paper, paper, moisture absorption cellophane, etc. are arranged on a front face, and there is the approach of sucking up a steam. However, putting cooking-rice paper on the food front face of a food stowage container has bad appearance. In having placed cooking-rice paper and moisture absorption cellophane with the disposable food stowage container, especially, since it was common for a lid to be transparent and colorless, contents check and appearance is also bad in *****. About moisture absorption cellophane, a front face lenticulates finely by absorption of moisture, and appearance falls.

[0018] In view of the above trouble, the technical problem of this invention is to offer the goods stowage container from which it is easily removable, even if it can prevent that dirt etc. adheres to a front face, and it can maintain at clarification and dirt adheres.

[0019] Moreover, as for the technical problem of this invention, oilproof is high, and is to offer the container for food receipt which can prevent cloudy prevention of a lid, and adhesion and formation of waterdrop.

[0020]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, in the goods stowage container concerning this invention, it is characterized by forming the layer containing light catalytic ingredients, such as titanium oxide, in a front face.

[0021] Thus, in the constituted goods stowage container, in the condition that the layer containing a light catalytic ingredient is not formed, if sufficient ultraviolet rays are irradiated after forming in this resin front face the layer which contains a light catalytic ingredient using the coat agent which combined the titanium oxide which is a light catalytic ingredient, and silicone resin to the contact angle of the water on the usual front face of resin being 90 degrees from 70 degrees, the contact angle of the water on the front face of resin will become about 0 times. Thus, on the front face whose hydrophilic property improved by leaps and bounds, an oil breaks away rather than dirt, such as an oil, only by the direction of water sinking a goods stowage container underwater, even when an oil droplet adheres to a front face for a concordance and cone reason. Therefore, the dirt of the adhering oil can be easily removed only by washing in cold water, without hardly using a detergent. So, since the dirt which remained is all mostly removable only by the washing-in-cold-water activity even if soak in an alkaline high-concentration detergent, and it does not place or it does not wash using a brush etc., the cost and human cost of a detergent are reducible. Furthermore, since the alkaline high-concentration detergent is unnecessary, this does not injure the health of a washing operator or a food intake person. And since it is not necessary to perform waste fluid processing of a detergent, anxiety of water pollution or environmental destruction is not produced, either.

[0022] This invention is effective especially when the base material of a goods stowage container is synthetic resin. If the layer which contains a light catalytic ingredient like this invention to degradation of a resin organization taking place under the effect of ultraviolet rays if put to sunlight for a long period of time is formed in the goods stowage container front face made of synthetic resin, since this light catalytic ingredient will absorb ultraviolet rays, synthetic resin is not put to direct sunlight and synthetic resin can suppress degradation of a resin organization. Therefore, degradation of the goods stowage container with which ultraviolet rays become a cause can be prevented, and the life of the goods stowage container itself becomes long. For this reason, the cost for exchanging the goods stowage container for a new thing is reducible. Moreover, with the conventional photocatalyst technique of decomposing the affix itself, such as dirt, when the base material of the organic substance, such as synthetic resin, is used, there is a problem which damages the base material itself with a photocatalyst technique, but since effectiveness is demonstrated also in the condition that the photocatalyst technique applied to the goods stowage container concerning this invention does not almost have photocatalyst disintegration, it is satisfactory for using for the goods stowage container made of synthetic resin.

[0023] Moreover, if this invention constitutes the base material of a goods stowage container from an ultraviolet-rays transparency ingredient, it is more effective. Since ultraviolet rays arrive through the base material which consists of an ultraviolet-rays transparency ingredient even if it forms the layer containing a light catalytic ingredient in the location which ultraviolet rays do not reach in usual, this part can also be made into a super-hydrophilic property.

[0024] Such a goods stowage container fits food receipt. That is, even if, as for the food stowage container which applied this invention, a steam adheres in a lid or a container, since the water by the steam spreads uniformly with a light catalytic ingredient, it does not have growth for steamy waterdrop. For this reason, the flavor by waterdrop adhesion for food does not fall, but propagation of the fall of the salinity of food, the bacteria by pH value change, etc. can be prevented.

[0025] Thus, when this invention is applied to a food stowage container, as for the layer containing said light catalytic ingredient, it is desirable to be formed in the inside side of a lid at least. Although a transparent lid is used in a disposable food stowage container in many cases, if the layer containing a light catalytic ingredient is formed there even if a steam adheres to such a transparent lid, since the water which ****(ed) spreads uniformly with a light catalytic ingredient, it does not have that a lid blooms cloudy. So, in a food stowage container, contents can be checked good through a lid and it is good for appearance.

[0026] In this invention, the layer containing said light catalytic ingredient is formed in the front face of the part which contacts a receipt object called the front face of the goods stowage within the body of a container etc. at least, for example. Moreover, the layer containing said light catalytic ingredient may be formed in front faces other than the goods stowage of the body of a container.

[0027] As for either [at least] a container pars basilaris ossis occipitalis or the container lateral portions in this invention, it is desirable to have the reticulated section. Moreover, as for either [at least] a container pars basilaris ossis occipitalis or the container

lateral portions it is desirable to have the lightweight-sized structure which consists of either [at least] a through tube or the closing-in parts. Furthermore, as for either [at least] a container pars basilaris ossis occipitalis or the container lateral portions it is desirable to have the reinforcement structure which consists of either [at least] a rib or the heavy-gage parts. As for a goods stowage container, it is desirable to have foldable structure using a hinge, bellows, etc. further again. In this invention, the goods stowage within the body of a container may be divided into plurality by the partition. In the goods stowage container which has a part for a part for the concave heights which such a brush cannot reach easily, or a corner, since it can drop on washing in cold water easily even if dirt cannot adhere there easily and it adheres if the layer which contains a light catalytic ingredient in this part is formed, a goods stowage container can be maintained at clarification.

[0028]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of the goods stowage container by this invention is explained.

[0029] (Example of a goods stowage container) In the goods stowage container which applied this invention, as shown in drawing 1, it is characterized by forming the layer T containing light catalytic ingredients, such as titanium oxide, in the front face of the synthetic resin which is the base material R of a goods stowage container.

[0030] thus, in the condition that the layer T containing a light catalytic ingredient is not formed in the constituted goods stowage container As opposed to the contact angle of the water on the usual front face of resin (front face of a base material R) being 90 degrees from 70 degrees If sufficient ultraviolet rays are irradiated after forming in a resin front face 0.1 micrometers - about 50 micrometers of layers T which contain a light catalytic ingredient using the coat agent which combined the titanium oxide which is a light catalytic ingredient, and silicone resin, for example, the contact angle of the water on the front face of resin (front face of a base material R) will become about 0 times. This phenomenon is called super-hydrophilization and a property is called super-hydrophilic property. the property in which a resin front face is covered by the hydrophobic molecule, and this reason flips moisture -- **** -- a light catalytic ingredient is considered for disassembling this hydrophobic molecule and forming the layer of a thin water molecule in a front face stably by the exposure of ultraviolet rays, to being.

[0031] Thus, as a result of a surface hydrophilic property's improving by leaps and bounds by having carried out the coat of the layer T containing a light catalytic ingredient to the front face of the goods stowage container made of synthetic resin, and having irradiated ultraviolet rays, for the oil adhering to the usual synthetic-resin front face etc., in the front face which received that it was easily unremovable if a detergent etc. was not used, and became a super-hydrophilic property with the photocatalyst, the direction of water is concordance and a cone from oil dirt to a front face. For this reason, even when an oil droplet is made for a synthetic-resin front face to adhere to the front face which carried out the coat of the light catalytic ingredient for example, an oil breaks away only by sinking this underwater. By this invention, since the coat of the super-hydrophilic-property photocatalyst which has such a property was carried out to the goods stowage container front face made of synthetic resin, dirt, such as an adhering oil, can be easily removed only by washing in cold water, without hardly using a detergent. Moreover, even if dirt, such as dust containing the oil originating in motor exhaust etc., and dust, a water scale, adheres, it is easily removable similarly.

[0032] since the case where the goods stowage container is put on the outdoors is alike occasionally and has been carried out here, even if UV irradiation to the layer T containing the light catalytic ingredient which carried out the coat to the goods stowage container front face is automatically carried out to a convenient thing by sunlight and dirt dries in that case, it cannot be burned on synthetic resin itself Moreover, while the goods stowage container with which the front face became a super-hydrophilic property is put on the outdoors, a part of thing for which dirt is washed by the rainfall is also expected. Here, once super-hydrophilization is carried out by UV irradiation, since the effectiveness is maintained for dozens hours, it can hold antifouling property also in the time of Nighttime which UV irradiation can seldom expect, or heavy weather. Therefore, there is no trouble in putting the goods stowage container made of synthetic resin on the outdoors, and it can be said that it is rather convenient and effective in dirt prevention and removal of a goods stowage container conversely.

[0033] Moreover, it will be in the condition that sufficient sunlight for a light catalytic ingredient can remove dirt easily by performing UV irradiation artificially [after collecting goods stowage containers] to it even when an exposure is not performed for dirt to have adhered to the goods stowage container front face made of synthetic resin which carried out the coat of the light catalytic ingredient by prolonged use. So, since the dirt which remained only by the washing-in-cold-water activity is all mostly removable even if soak in an alkaline high-concentration detergent, and it does not place or it does not wash using a brush etc., the cost and human cost of a detergent are reducible. Furthermore, since the alkaline high-concentration detergent is unnecessary, this does not injure the health of a washing operator or a food intake person. And since it is not necessary to perform waste fluid processing of a detergent, anxiety of water pollution or environmental destruction is not produced, either.

[0034] Moreover, if the layer T which contains a light catalytic ingredient like this invention to degradation of a resin organization taking place under the effect of ultraviolet rays if put to sunlight for a long period of time is formed in the goods stowage container front face made of synthetic resin, since this light catalytic ingredient will absorb ultraviolet rays, synthetic resin is not put to direct sunlight and the synthetic resin used as a base material R can suppress degradation of a resin organization. Therefore, degradation of the goods stowage container with which ultraviolet rays become a cause can be prevented, and the life of the goods stowage container itself becomes long. For this reason, the cost for exchanging the goods stowage container for a new thing is reducible.

[0035] Furthermore, about the cost at the time of carrying out the coat of the light catalytic ingredient to a goods stowage container, there is almost no rise of the cost which can obtain especially cheaply [titanium oxide etc.] in a commercial scene, and starts manufacture since the price of silicone resin is also cheap.

[0036] In addition, with the conventional photocatalyst technique of decomposing the affix itself, such as dirt, when the base material of the organic substance, such as synthetic resin, is used, there is a problem which damages the base material itself with a photocatalyst, but since effectiveness is demonstrated in the condition that the photocatalyst technique applied to the goods stowage container concerning this invention does not almost have photocatalyst disintegration, it is satisfactory for using for the goods stowage container made of synthetic resin.

[0037] (Coating gestalt 1) In this invention, if the coat of the layer T which contains a light catalytic ingredient in the goods stowage container made of synthetic resin is carried out to the whole front face of a goods stowage container, no matter a goods stowage container may be used in what condition, it can prevent that dirt adheres to a front face, and can maintain at clarification, and adhering dirt can be removed easily.

[0038] (Coating gestalt 2) Carrying out a coat to the following parts among the front faces of a goods stowage container also has great effectiveness in removal of antifouling property or dirt again.

[0039] First, a front face serves as a super-hydrophilic property by UV irradiation, only the part which touches receipt goods at least cannot be easily stained with dirt, and carrying out the coat of the layer T containing a light catalytic ingredient only to the front face of for example, a goods stowage can also remove dirt now easily to it.

[0040] (Coating gestalt 3) Since a front face can be made into a super-hydrophilic property by UV irradiation about this part again if

the coat of the layer T which contains a light catalytic ingredient on the front face of the part (front faces other than a goods stowage) exposed outside is carried out when it puts about the tote box left to the outdoors after use, it can prevent that dust, the dust of exhaust gas, etc. adhere.

[0041] (Coating gestalt 4) For example, by container (goods stowage container 20) shown in drawing 2, a part or all of the bottom plate section which consists of sheet metal, or the side plate section is a mesh, and it had in the side plate section, and, in addition to the through tube 23 for hands, two or more through tubes 22 can also be opened in extent which does not spoil durable reinforcement. Thus, the reason for forming the reticulated part 21 and a through tube 22 is for checking internal receipt goods by looking also from the side and the pars basilaris ossis occipitalis of a container, and improving ***** and ventilation, and is also for attaining lightweight-ization. In order to attain such lightweight-ization, this part may be considered as a part for a thin-walled part by forming the hole (not shown) which has not been penetrated to a container. In the container of such structure, if the coat of the layer T containing a light catalytic ingredient is carried out to the front face B in the flank hole 22 of the side plate section prepared for the mesh part front face A of the reticulated part 21, the purpose of lightweight-izing, etc., even if it is pile structure, dirt can be easily washed out only by washing in cold water to ** by washing dirt.

[0042] (Coating gestalt 5) With the goods stowage containers 30, such as **** of drawing 3, and TEMBAKO of drawing 4, the coat of the layer T containing a light catalytic ingredient is carried out to the front face of the corner D where the ribs 46 and 47 used as the corner C where it was [in the container] square, and a reinforcement structure cross again. If the coat of the layer T which washes such dirt and contains a light catalytic ingredient in ** at a pile part is carried out, dirt can be easily washed out only by washing in cold water.

[0043] (Coating gestalt 6) The fold-up formula container (goods stowage container 50) shown in drawing 5 (a) and (b) is structure which comes to assemble many components, and dirt tends [further] to adhere to the joint part E of hinge 59 grade, and the contact part F. Then, the coat of the layer T which contains a light catalytic ingredient in parts to which dirt tends to adhere, such as the joint part E, the contact part F, etc. of hinge 59 grade, is carried out. Although illustration is omitted, the coat of the layer T which contains a light catalytic ingredient in the part to which dirt tends to adhere is similarly carried out by fold-up formula container of bellows. If the coat of the layer T containing a light catalytic ingredient is carried out to such a part, even when it can prevent that dust, the dust of exhaust gas, etc. adhere only by irradiating sufficient ultraviolet rays once and dust etc. will have adhered even if, dust etc. can be easily removed only by making water contact.

[0044] (Other gestalten) In the goods stowage container which has complicated structures, such as a container which has the through tube which was shown in drawing 5, and which was folded up and shown in a formula container, and drawing 1 and drawing 2, and a reticulated part again, there is a possibility that the part which is not fully irradiated even if it carries out UV irradiation artificially may arise. Such a trouble can solve the base material R of a goods stowage container by carrying out to a diactinism ingredient, for example, a transparent synthetic-resin ingredient. That is, since ultraviolet rays arrive through the base material R which consists of an ultraviolet-rays transparency ingredient even if it forms the layer T containing a light catalytic ingredient in the location which ultraviolet rays do not reach in usual, this part can also be made into a super-hydrophilic property.

[0045] [Example of the food stowage container by which recovery use is carried out] The example of the food stowage container 60 of a type without a lid is shown in drawing 6, and recovery use of this food stowage container 60 is carried out. This food stowage container 60 is used as industrial feeding or a box lunch for delivery, and there are many things made of synthetic resin. In this food stowage container 60, two or more partitions 62 are in the interior of the body 61 of a container, and the food contained to 63 in each partition and those tastes are not mixed. In such a food stowage container 60, the layer T containing a light catalytic ingredient can expect effectiveness by carrying out a coat to the whole part of the side which contacts food at least of the food stowage container 60, i.e., the interior of the body 61 of a container.

[0046] The example of the type which has a lid in drawing 7 among the food stowage containers 70 by which recovery use is carried out is shown. There is 73 in a partition of the shoes which be divided into the interior of the body 71 of a container of the food stowage container 70, and be divided by 72 like what was shown in drawing 6. The lid 74 is attached to this food stowage container 70, and dust etc. mixes from the exterior. Many things from which that body 71 of a container and lid 74 are made by imitating wooden lacquer ware in order to take out a high-class feeling are opacity, and this food stowage container 70 cannot have the seen interior. In such a food stowage container 70, as for the layer T containing a light catalytic ingredient, the inside of the body 71 of a container, the inside of a lid 74, etc. can expect effectiveness by carrying out a coat to the part of the side which contacts food at least.

[0047] In such food stowage containers 60 and 70, oily dirt, such as edible oil adhering to the usual synthetic-resin front face Although warm water and a detergent are used in order that the food stowage containers 60 and 70 by which recovery use is carried out may remove conventionally the oil dirt with which the container internal surface was stained in the washing process of an automatic soaping machine since it is easily unremovable with washing in cold water if a detergent etc. is not used About the oil dirt which still adhered to the corner etc., it is difficult to drop on an automatic soaping machine completely. For this reason, an oil breaks away only by sinking this underwater, even when, as for the front face which became a super-hydrophilic property in a photocatalyst operation in the food stowage container which applied this invention although it could not but depend on the help conventionally and could not but drop on the brush etc., an oil droplet adheres [in water] to a front face on the front face of a base material R rather than an oil for a concordance and cone reason. So, if the process which carries out UV irradiation of the layer T containing a light catalytic ingredient to the food stowage container which carried out the coat is performed, since a front face will be a super-hydrophilic property, the dirt by partition, such as a fine part and a corner, is also easily removable only by washing in cold water. So, the cost and human cost of a detergent are reducible. Since the further high-concentration detergent is unnecessary, this does not injure the health of a washing operator or a food intake person. And it is not necessary to perform waste fluid processing of a detergent, and anxiety of water pollution or environmental destruction is not produced, either. Warm water also becomes unnecessary, a facility of a boiler, piping, etc. which manufacture warm water becomes unnecessary, and those running costs also become unnecessary further again. Moreover, since the effectiveness is maintained for dozens hours, the front face which carried out super-hydrophilization by UV irradiation can also expect the effectiveness of preventing dirt adhering to a food stowage container after providing a consumer with food until recovery use is carried out.

[0048] In addition, the instrument used in the food related field is performing UV irradiation in many cases for disinfection. When the UV irradiation process for this disinfection can be made also into the super-hydrophilization process of the light catalytic ingredient layer of a food stowage container front face and it already has the black light, it is not necessary to establish a new black light and a new process. Therefore, the method of performing a UV irradiation process as before can say that the food stowage container made of synthetic resin is conveniently effective also from a viewpoint of the super-hydrophilization of a food stowage container. Moreover, since the black light itself is generally used widely and it is not so expensive equipment even if the black light is not equipped, if it sees from the whole, it will not become in the increase of cost.

[0049] Moreover, in the food stowage container which applied this invention, even if a steam adheres in a lid 70, the body 61 of a

container, and 71 irrespective of whether it is a container for recycling, or it is throwing away so that it may mention later, since the water by the steam spreads uniformly with a light catalytic ingredient, it does not have growth for steamy waterdrop. For this reason, the flavor by waterdrop adhesion for food does not fall, but propagation of the fall of the salinity of food, the bacteria by pH value change, etc. can be prevented.

[0050] If the goods to contain are food at all, the point of the compatibility to the body of a photocatalyst poses a problem, but since this photocatalyst technique can be used for a contact lens or catheters, it is satisfactory in any way. Moreover, even if it should be used for current, a food-grade packing material, etc. and should mix in the inside of the body, danger is safe for the titanium oxide which is especially a light catalytic ingredient few. It is admitted that there is moreover an antibacterial action in titanium oxide, and the bacteria on the front face of a layer and antisticking of mold containing a light catalytic ingredient can also be expected.

[0051] in addition, it is constituted by the above photocatalyst layer and the combination of a well-known organic acid -- disagreeable -- the matter which forms a fairy ring boundary can be used together. this -- disagreeable -- the matter which forms a fairy ring boundary does not form the environment where bacteria do not breed at least by forming the environment where various bacteria cannot exist easily, and itself does not necessarily have a germicidal action. As a mode of concomitant use, there is a mode of kneading, for example in a photocatalyst layer.

[0052] [Example of a disposable food stowage container] The food stowage containers 80 and 90 made throwing away are shown in drawing 8 and drawing 9, and all have become them from the bodies 85 and 95 of a container, transparence, or the translucent lids 86 and 96. In addition, with the food stowage container 80 shown in drawing 8, there is no partition in the body 85 of a container, and the interior divides with the food stowage container 90 of drawing 9, and it is divided with it into plurality by 97. In such food stowage containers 80 and 90 made of synthetic resin, as for the layer containing a light catalytic ingredient, the inside of the bodies 85 and 95 of a container, the inside of lids 86 and 96, etc. can expect effectiveness by carrying out a coat to the part of the side which contacts food at least.

[0053] Since water, such as moisture contained in food when a front face becomes a super-hydrophilic property in a photocatalyst operation in the food stowage containers 80 and 90 which applied this invention although there were troubles, like a resinous principle begins to melt with the former and edible oil in the food stowage containers 80 and 90 made throwing away, is alternatively allowed to come near, oil will be kept away as the result. That is, a water layer is formed between the front face (the layer T containing a light catalytic ingredient) of the food stowage containers 80 and 90, and an edible-oil layer. Therefore, even if it contains food with much oil, it can avoid that a resinous principle begins to melt, and the fall of a container on the strength, destruction, and adhesion for the food of a resinous principle can be prevented. So, the time and effort which inserts PP sheet etc. is reducible by forming the layer containing a light catalytic ingredient in the part of the food stowage containers 80 and 90 which contacts food at least beforehand.

[0054] Moreover, the food stowage containers 80 and 90 made throwing away have that lids 86 and 96 are [much] transparent, and since ultraviolet rays fully penetrate in that case, UV irradiation accomplishes them further by the natural light. Even after the food stowage containers 80 and 90 passed into the purchaser since the effectiveness was maintained for dozens hours once super-hydrophilization was carried out by UV irradiation when translucent or, as for the inside of the pull-date of contents, a super-hydrophilic property can fully be held.

[0055] Moreover, even if a steam adheres in lids 86 and 96, the body 85 of a container, and 95, since the water by the steam spreads uniformly with a light catalytic ingredient, it does not have growth for steamy waterdrop. For this reason, the flavor by waterdrop adhesion for food does not fall, but propagation of the fall of the salinity of food, the bacteria by pH value change, etc. can be prevented. Moreover, even if a steam adheres to lids 86 and 96, since the water which ****(ed) spreads uniformly with a light catalytic ingredient, it does not have that lids 86 and 96 bloom cloudy. So, in the food stowage containers 80 and 90, contents can always be checked from transparence or the translucent lids 86 and 96 to fitness, and appearance is good.

[0056]

[Effect of the Invention] As explained above, the goods stowage container concerning this invention can perform dirt antisticking of the front face of the goods stowage container made of synthetic resin by using a light catalytic technique. Moreover, adhering dirt is easily removable only by UV irradiation and washing in cold water. Furthermore, since there is also almost no effect on the body, the layer containing a light catalytic ingredient may be formed in the goods stowage container front face for conveyance / delivery of food. Thus, the characteristic trouble produced in a food stowage container is solvable at once by using the light catalytic technique concerning this invention for a food stowage container. That is, in the food stowage container made of synthetic resin, oilproof [on the front face of a container] improves as a result of the improvement of the hydrophilic property on the front face of a container. Moreover, since adhesion and formation of waterdrop within a container can be prevented while being able to prevent the cloudiness of a lid, change of the flavor of the food resulting from moisture adhesion and generating of the bacteria in waterdrop can be prevented.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPFI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing for explaining an operation of the layer containing the light catalytic ingredient formed in the front face of the goods stowage container which applied this invention.

[Drawing 2] It is the perspective view showing the goods stowage container made of synthetic resin called the so-called container.

[Drawing 3] It is the perspective view showing the goods stowage container made of synthetic resin called the so-called **** or the so-called TEMBAKO.

[Drawing 4] It is a perspective view when reinforcing with a rib the goods stowage container of the type shown in drawing 3.

[Drawing 5] (a) is the perspective view showing the goods stowage container made of synthetic resin called the so-called folding container, and (b) is the perspective view showing the condition of having folded it up.

[Drawing 6] It is the perspective view showing the lid-less food stowage container by which recovery use is carried out.

[Drawing 7] It is the perspective view showing the food stowage container with a lid by which recovery use is carried out.

[Drawing 8] It is the perspective view showing what does not have a partition in the interior among the food stowage containers made throwing away.

[Drawing 9] It is the perspective view showing what has a partition in the interior among the food stowage containers made throwing away.

[Description of Notations]

20, 30, 50, 60, 70, 80, 90 Goods stowage container

21 Reticulated Part

22 Flank through Tube

23 It Has and is through Tube for Hands.

34 Side Plate Section

35 Bottom Plate Section

46 Vertical Rib for Side Plate Section Reinforcement

47 Level Rib for Side Plate Section Reinforcement

55 Fold-up Side Plate

58 Bound and it is Raising Side Plate.

59 Hinge

61, 71, 85, 95 Body of a food stowage container

62, 72, 97 Partition

63 73 Inside of a partition

74, 86, 96 Lid

A The front face of a reticulated pars basilaris ossis occipitalis

B The internal surface of a flank through tube

C The corner front face in a container

D The near [an intersection] front face of a stiffening rib

E A part for the joint of a hinge

F The contact part of fold-up side plates

R The base material which consists of synthetic resin

T The layer containing a light catalytic ingredient

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

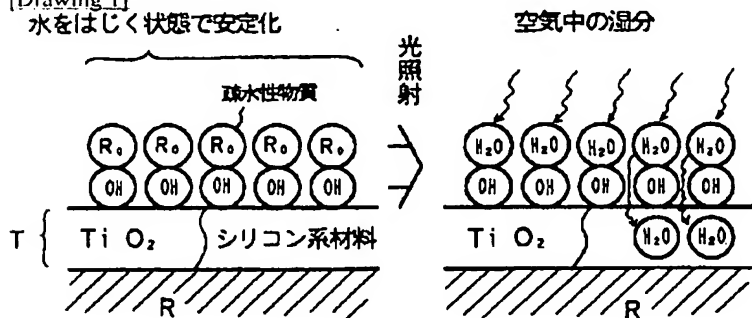
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

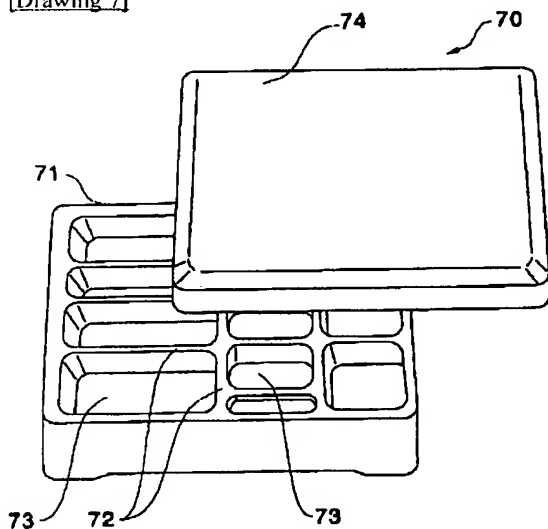
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

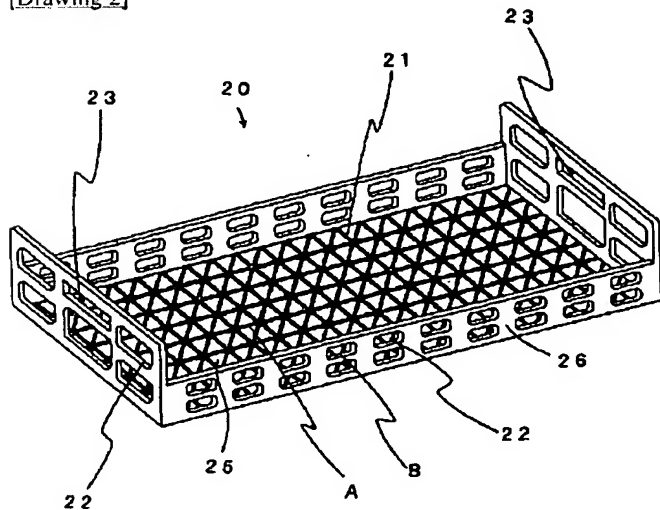
[Drawing 1]



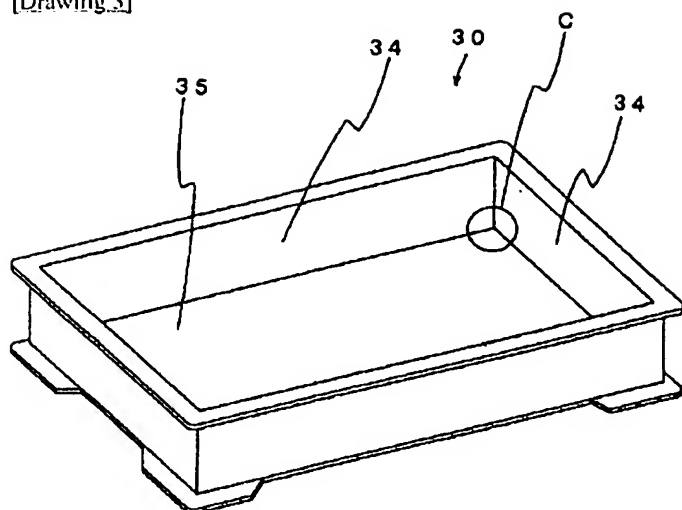
[Drawing 7]



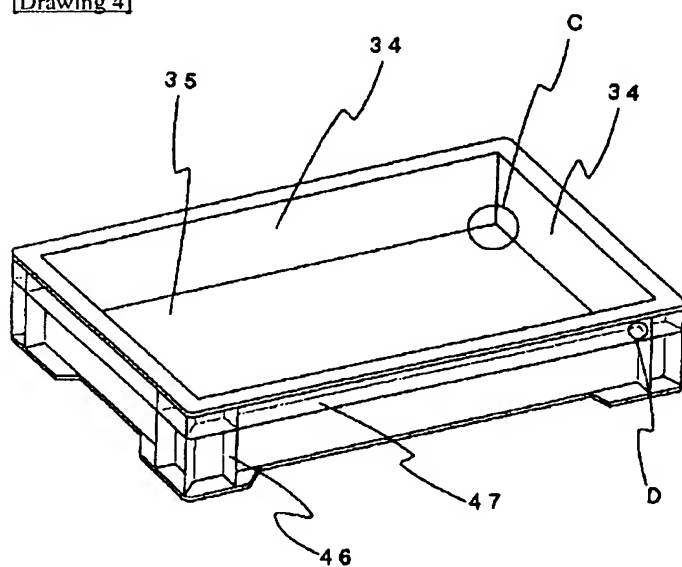
[Drawing 2]



[Drawing 3]

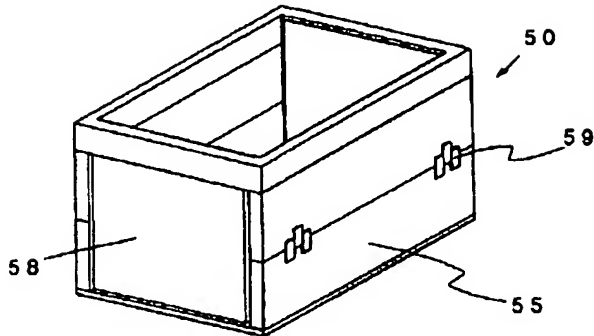


[Drawing 4]

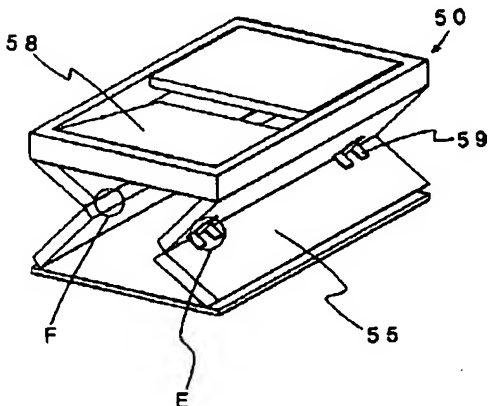


[Drawing 5]

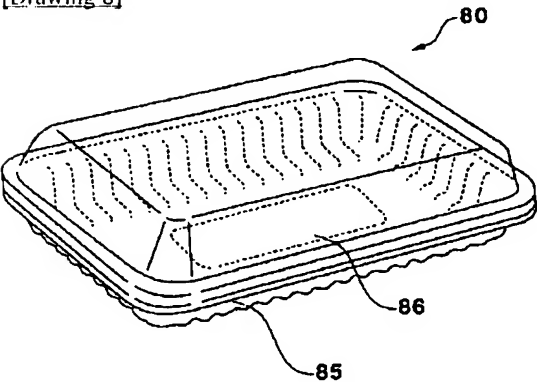
(a)



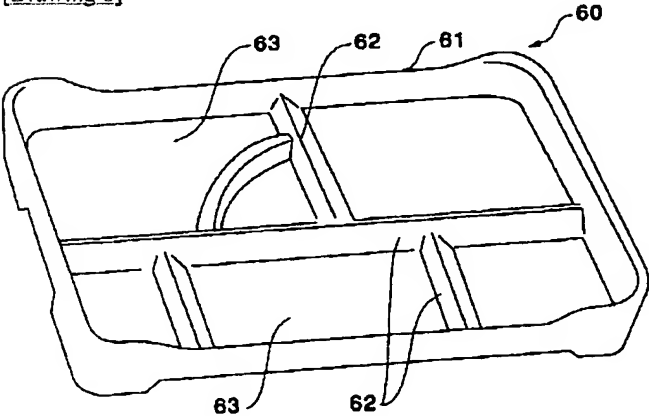
(b)



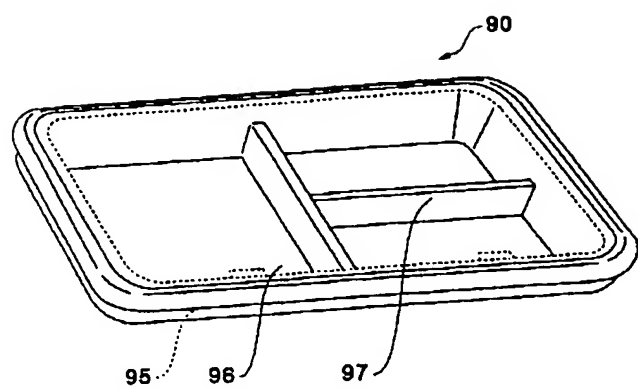
[Drawing 8]



[Drawing 6]



[Drawing 9]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-218154

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月18日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 5 D 1/38
1/09B 6 5 D 1/38
1/00Z
B

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-251208

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月17日

(31) 優先権主張番号 特願平8-282819

(32) 優先日 平8(1996) 9月17日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平8-293086

(32) 優先日 平8(1996) 9月30日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 392027690

大野 隆司

東京都品川区戸越6丁目16番5号 有限会
社アイ・シー・エフ内

(72) 発明者 大野 ▲隆▼司

東京都品川区戸越6丁目16番4号 有限会
社アイ・シー・エフ内

(72) 発明者 野口 博

東京都渋谷区桜丘町31-7 岡三ビル3階
イズミ食品株式会社内

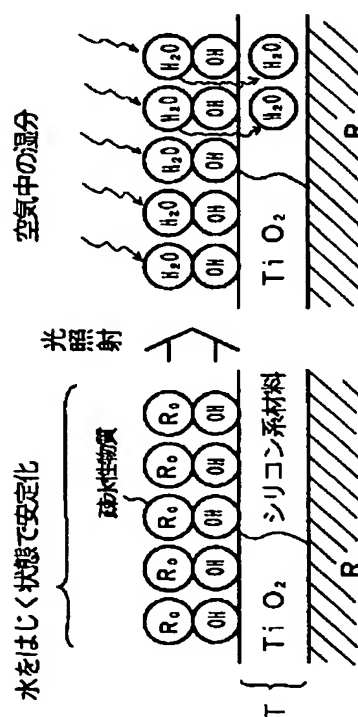
(74) 代理人 弁理士 横沢 志郎

(54) 【発明の名称】 物品収納容器

(57) 【要約】

【課題】 表面に汚れが付着するのを防止し清浄に保ち、且つ付着した汚れを容易に除去することができる物品収納容器を提供すること。

【解決手段】 基材Rが合成樹脂製の物品収納容器の表面に、酸化チタン(光触媒性材料)を含む層Tをコートした後、紫外線を照射することにより、物品収納容器の表面の親水性を向上させておく。親水化した光触媒表面では汚れよりも水の方が表面になじみやすいため、物品収納容器表面に汚れが付着するのを防止でき、また、付着してしまった汚れは、剤やブラシ等をほとんど用いずに、水洗いだけでも容易に除去できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光触媒性材料を含む層を表面に備えてなることを特徴とする物品収納容器。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記光触媒性材料は酸化チタンであることを特徴とする物品収納容器。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、前記物品収納容器の基材が合成樹脂材料からなることを特徴とする物品収納容器。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 において、前記物品収納容器の基材が紫外線透過材料からなることを特徴とする物品収納容器。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかにおいて、収納物が食品であることを特徴とする物品収納容器。

【請求項 6】 請求項 5 において、前記光触媒性材料を含む層は、少なくとも蓋の内面側に形成されていることを特徴とする物品収納容器。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 4 のいずれかにおいて、前記光触媒性材料を含む層は、少なくとも収納物と接触する部位の表面に形成されていることを特徴とする物品収納容器。

【請求項 8】 請求項 1 ないし 4 のいずれかにおいて、前記光触媒性材料を含む層は、少なくとも容器本体内の物品収納部の表面に形成されていることを特徴とする物品収納容器。

【請求項 9】 請求項 1 ないし 4 のいずれかにおいて、前記光触媒性材料を含む層は、容器本体の少なくとも物品収納部以外の表面に形成されていることを特徴とする物品収納容器。

【請求項 10】 請求項 1 ないし 9 のいずれかにおいて、容器底部及び容器側面部のうちの少なくとも一方は、網状部を備えていることを特徴とする物品収納容器。

【請求項 11】 請求項 1 ないし 9 のいずれかにおいて、容器底部及び容器側面部のうちの少なくとも一方は、貫通孔及び肉薄部分のうちの少なくとも一方を利用した軽量化構造を備えていることを特徴とする物品収納容器。

【請求項 12】 請求項 1 ないし 9 のいずれかにおいて、容器底部及び容器側面のうちの少なくとも一方は、リブ及び厚肉部分のうちの少なくとも一方を利用した補強構造を備えていることを特徴とする物品収納容器。

【請求項 13】 請求項 1 ないし 9 のいずれかにおいて、折り畳み構造を有することを特徴とする物品収納容器。

【請求項 14】 請求項 13 において、前記折り畳み構造は、蝶番及び蛇腹のうちのいずれかを用いて構成されていることを特徴とする物品収納容器。

【請求項 15】 請求項 1 ないし 14 のいずれかにおいて、容器本体の物品収納部内が仕切りによって複数に分割されていることを特徴とする食品収納容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、物品を収納、保管、運搬、配送する際に使用する物品収納容器に関するものである。さらに詳しくは、当該物品収納容器の表面改質技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】物品の流通時や製造時には、これらの物品を収納、保管、運搬、あるいは配送するために各種の物品収納容器が用いられる。このような物品収納容器は、一辺が数十センチ程度の直方体形状を有し、厚さが 1 cm～2 cm 程度の合成樹脂製の薄板により形成されていることが多い。また、物品収納容器は、上部が開放されており蓋が容器本体とは別に存在する形態か、あるいは蓋が容器本体に直接作りつけられている形態となっている。これらの物品収納容器は使用後も回収されて長期間にわたって繰り返し使用されることから、流通段階で用いられているものは通い箱と総称されている。このような通い箱は、画一的な物品を効率よく運ぶのに便利であるため、チェーンストア展開をするコンビニエンスストアや外食産業の急速な普及にともなって流通段階で多数用いられている。

【0003】ここで、通い箱は、製造が容易であること、取り扱い易いこと、軽量であることからそのほとんどが合成樹脂製である。また、近時、通い箱としての使い勝手を向上するべく、また、通い箱の製造コストを削減するべく構造面での様々な工夫が成されている。

【0004】たとえば、図 2 に示す合成樹脂製の物品収納容器 20 は、いわゆるコンテナと称せられるものであり、耐用強度を損なわない程度に、薄板から構成されている底板部 25 の一部又は全部が網目になっている。また、耐用強度を損なわない程度に、側板部 26 には持ち手用の貫通孔 23 の他にも複数の貫通孔 22 が開けられている。このように網状部分 21 や貫通孔 22 を設ける理由は、コンテナの側方や底側から内部の収納物品を視認しやすく、かつ、風通しを良くするためであり、さらに軽量化を図るためでもある。このような軽量化を図るために、コンテナに貫通していない穴（図示せず。）を形成することにより、この部分を薄肉部分とすることもある。

【0005】図 3 に示す合成樹脂製の物品収納容器 30 は、いわゆる番重またはテンパコと称せられるものであり、底板部 35 及び側板部 34 のいずれにも貫通孔は形成されていない。このような番重では、軽量化を図るために側板部 34 及び底板部 35 を薄板により構成することが多い。従って、比較的軽いものを運搬するのに適しているが、重い物品を運搬するには強度的な問題がある。そこで、番重タイプの通い箱では、側板部 34 や底板部 35 の外側表面に対して強度を補うための構造を付加することが多い。たとえば、図 4 に示す番長タイプの

通い箱では、側板部 34 や底板部 35 に対して薄いリブを垂直に立て、これらの補強用鉛直リブ 46 及び補強用水平リブ 47 (底板部の補強用リブについては図示せず。) を直角に交差させることにより補強する。また、その他の補強構造としては、リブの代わりに一部に厚肉部分 (図示せず。) を設けることもある。

【0006】図 5 (a) に示す合成樹脂製の物品収納容器 50 は、いわゆる折り畳みコンテナと称せられるものであり、折り畳むことにより体積を小さくすることが可能である。すなわち、図 5 (b) に示すように、上枠部分に対して跳ね上げ側板 58 を軸 (図示せず。) を介して連結し、かつ、跳ね上げ側板 58 の下端部分を底板部に対して着脱自在とするとともに、蝶番 59 によって中央部分で折り畳むことができる折り畳み側板 55 を設けてある。従って、跳ね上げ側板 58 をコンテナ内側で跳ね上がらせた後、折り畳み側板 55 を蝶番 59 の部分で内側に折り畳むことにより、この折り畳みコンテナ全体を押し潰した状態とすることが可能である。従って、この折り畳みコンテナは、通常のコンテナや番重等と比べて機械構造的にかなり複雑なものとなっている。また、他の折り畳み可能な通い箱としては、一部もしくは全部が軟性の合成樹脂からなる蛇腹構造を持ち、容易に伸縮させることができるコンテナ等もある。

【0007】さらに、図示を省略するが、日本酒等の一升瓶を輸送するのに用いる物品収納容器 (いわゆるサケコン)、ガラス瓶やペットボトル及び紙パック等の容器に入った液体、特に清涼飲料水やアルコール飲料等を運搬するのに用いる合成樹脂製の物品収納容器、あるいはある程度形状が一定の食品等を運搬するのに用いる合成樹脂製の物品収納容器では、個々の物品同士が接触しないように、内部に物品の位置を固定するための仕切りを設けることが多い。

【0008】さらにまた、前記のコンテナや番重等では、積み重ねて運搬、保管する場合が多く、その積み上げたときの高さを低減するために構造的に工夫されているものがある。通常コンテナ等の通い箱は内部に物品を収納したまま複数個積み重ねて使用し、運搬等が行われる。物品を取り出した後の通い箱を複数個積み重ねた時に通い箱の運搬使用時とは異なる積み重ね方、具体的には通い箱の積み重ね方向や角度を使用時とは異ならせて積み重ね、それらの積み上げ高さを低減できるスタッピング構造を持つ通い箱がある。このようなスタッピング構造の通い箱は、使用時には内部の物品を傷つけないようにある程度の高さを保持する一方、内部に凹凸部が形成されているので、これらの凹凸を合わせることで、使用後に積み重ねておく際にはそれらの高さを極力低減することができる。

【0009】このような通い箱として使用される物品収納容器は、小売店や飲食店に物品が運搬、配送された後、物品が取り出されると、一時的に不要となる。不要

となった通い箱は、通常店外に積み重ねたままの状態に置かれている。このような一時不要となって複数個積み重ねて保管される通い箱は、スタッピング構造をもつコンテナや、折り畳み可能なコンテナ以外、店内に保管場所を確保するのが困難な高さとなる。従って、店外に専用の保管場所を設置すればよいが、コスト的な問題や配送担当者の便宜もあり現実には行われていない。スタッピング構造をもつコンテナや、折り畳んだ折り畳み可能なコンテナも、積み重ね高さを低減できても同等の床面積を占有する以上、やはり店内に収納スペースを確保するのは無理なので、小売店の店頭や店外に積み上げられたままとされる。このような状態は、次の配送作業者が回収に来るまで続く。このような行為は、通い箱を清浄に保つためには行われるべきではないが、前記の事情により日常的に行われているのが現状である。その結果、通い箱は風雨に曝されることとなり、通い箱の表面に埃や排気ガスの粉塵等が付着する。さらに長時間放置されると、水垢や黴が付着する場合もある。その上これらの汚れは太陽光が照射されることによって、いわば焼き付けられる格好となり、乾燥後には通常の水洗いでは容易に落とせなくなる。

【0010】一方、食品工場内のみで用いられている物品収納容器は、前述の排気ガス粉塵等の汚れは表面に付きにくい。しかし、このような物品収納容器は、製造段階の食品を格段の包装を施さずに直接収納して運搬・保管する場合が多く、食品表面の調味液や食用油等の液体が通い箱に付着すると、次回使用時までには当然洗浄しておかなくてはならない。ここで、合成樹脂製の物品に油性の液体が付着すると、通常の中性洗剤では落としにくいことは良く知られている。また、食品工場内で用いられる物品収納容器は、流通に使用される通い箱と比較して繰り返し使用される頻度が高い。従って、食品を直に収納して保管・運搬するという点において、このような食品収納容器は、常に衛生面に配慮することが求められている。食品収納容器では、汚れが残存しているとその部分に雑菌が発生しやすくなり食品に付着する恐れがあるからである。また、汚れが余りにも多く付着していると見た目が悪くなり、食品を扱う事業者の信用が低下する。このため、食品収納容器は、ある程度以上汚れた場合には廃棄され、新たな通い箱が購入補充されるが、このような交換には莫大な費用がかかる。

【0011】そこで、物品収納容器については、ある程度以上汚れた場合には、物品収納容器の所有者や物流会社等が物品収納容器を一旦回収した後、これらに付着した汚れを洗剤とブラシとを用いて落とす。また、合成樹脂製の物品収納容器表面に付着した汚れを落とすための様々な洗剤や洗浄装置も開発されている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

(物品収納容器に関する一般的な課題) しかしながら、

従来のように、合成樹脂製の物品収納容器において、表面に付着した汚れを洗剤とブラシで洗い落とす方法では、以下のような問題点が存在する。まず、洗剤を用いて物品収納容器に付着した汚れを洗浄する工程では、前述のように物品収納容器が軽量化や補強、省スペース化を図るために複雑な構造を備えているため、細部に残存した汚れを落としにくい。例えば、コンテナにおいて網状になっている部分や折り畳み式コンテナの蝶番部分、番重等の隅部、補強のためのリブが狭い間隔で並んだり交差している部分、サケコンの仕切り部、スタッピング構造の凸凹部等に残る汚れ全てを落とすことは非常に煩雑となる。また、それらの物品収納容器は繰り返し使用により風雨に曝され、太陽光によって焼き付けられる過程を繰り返すうちに、残存した汚れの上にさらに汚れが堆積するため、それらを洗い落とすのはかなり困難である。さらに、大量の物品収納容器をブラシ等を用いて手作業で細部まで洗浄するのはコスト面や作業効率からも非合理的である。このように、便宜性を追求するために工夫した構造の複雑さが、洗浄工程においてはかえって欠点となっている。かといって、このように複雑な構造になってしまった物品収納容器を、洗浄作業の容易な単純な構造に戻すことは、現在流通している物品収納容器（通い箱）との互換性、交換のためのコストからみて事実上不可能である。

【0013】一方、残存した汚れ、あるいは細部の汚れをブラシ等による物理的な洗浄を行わない方法として現在多く用いられているのは漬け置き洗い法である。この方法では、高濃度のアルカリ性の洗剤原液を必要に応じて希釈した洗浄液を巨大な水槽中に大量に作成し、通い箱をその液の中に数時間以上漬け置く。この洗浄作業後には通い箱の汚れはほぼ除去されるが、当然、アルカリ性の廃液が大量に生じる。この廃液は水質汚染や環境破壊を引き起こす。このため、浄化槽等に直接流すことはできず、水による希釈や酸による中和処理を行わなければならないので、この工程に伴う材料コスト及び人的コストが必要となる。また、洗浄工程後には、通い箱表面に付着残存している水を切るために、リンス工程を行う必要がある。このリンス工程によって静電気が発生し、汚れが付着しやすくなるとも一般に考えられている。これにより洗浄の度に汚れが付着しやすくなっていくという悪循環が生じている恐れがある。当然のことながらリンス工程を行うと、リンス液のコスト等も増加する。

【0014】（食品収納容器に関する課題）物品収納容器のうち、密封容器や弁当箱等として個人が使用するものにも各種の問題がある。このような食品収納容器は、古来木製のものが多用されてきたが、近年の石油化学技術の発達により現在では合成樹脂製のものが多数を占めている。これらの食品収納容器は各家庭で繰り返し使用される。また、産業給食や仕出し用に用いる弁当箱等の食品収納容器でも、扱いが簡便で安価なことから、やは

り合成樹脂製のものが多く使用されている。これらの食品収納容器は一度使用されると回収して洗浄され、繰り返し使用される。いずれの食品収納容器でも、内部には仕切りが形成されているものが多く、特に仕出し用弁当箱には仕切りが多い。このような食品収納容器では、合成樹脂が油になじんだり可溶する性質を持っていることから、食用油が接触すると、食用油は容器にこびりつき落としにくい。とりわけ、容器の隅部や仕切りの隅部等に付着した油はかなり洗い落としにくい。

10 【0015】一方、食品収納容器としては使い捨てにされるものも多く出回っている。このような使い捨ての食品収納容器に食品を収納した商品は、流通の発達により弁当や惣菜等一部調理済みを含む調理済みの食品を各地に配送することができるようになってからは量販店やコンビニエンスストア等で多く売られている。これらの使い捨て容器も、軽量且つ安価であることが求められることから、OPS（延性ポリスチレン）や発泡スチロール等の合成樹脂製が主流となっている。しかし、合成樹脂は油になじんだり可溶する性質を持っていることから、合成樹脂製の食品収納容器では、樹脂成分が溶けだして容器が強度低下して破損しやすいという問題や合成樹脂成分が食品に付着するという問題が生じている。特に使い捨てにできる食品収納容器に収納された調理済み食品を、食品が収納されたまま電子レンジ等で温め直すと、食品に含まれた食用油の温度上昇により、さらに食品収納容器の溶け出しが助長されてしまう。その結果、揚げ物等の調理済み食品を加熱すると、それには食用油が大量に含まれているため、食品収納容器が破壊される恐れがある。加熱時間が必要以上に長すぎたり出力が大きい場合の過加熱によっても、さらに食品収納容器の溶け出しが促進されるので、調理時間等を記したシールを貼る方法が考えられるが、このような作業はコスト高となる。容器に調理時間を当初から記しておくことも考えられるが、容器自体の汎用性がなくなる。

30 【0016】そこで、食品収納容器と収納食品との接触面に大きさが数センチ四方程度のPP（ポリプロピレン）のシートを介挿することがある。PPは比較的耐油性が高く、高温の食品に含まれる食用油によっても冒されにくい。しかし、蓋が無色透明もしくは半透明である
40 と、PPシートが食品との間に介挿されているのでは見栄えが悪くなる。PPシートは積層された束から一枚一枚剥いで食品の上に手作業で配置しており、機械による自動化がなされていないのが現状であるため、PPシートを介挿するにはコストがかかる。蓋部分が溶け出すのを防ぐために食品と蓋が接触しないように、蓋を高くしているものもあるが、このように蓋を高くすると、食品収納容器のコストが上昇する。また、使い捨ての食品収納容器に収納された調理済み食品を電子レンジ等の調理器具で温めると、内部に蒸気が発生し、蓋に曇りが発生する。使い捨ての食品収納容器の場合、蓋は内容物を確

認できるように無色透明もしくは半透明である場合がほとんどであり、この曇りが蓋に発生すると内容物を確認できない等、見た目が悪くなる。

【0017】さらにまた、回収容器であるか使い捨て容器であるかにかかわらず、調理した食品を食品収納容器に収納して蓋をした場合、容器内部で蒸気が露結する。このような露結により蓋の内面に水滴が付き、それが垂れ落ちて食品に付着すると、味付けが薄まったり水っぽくなり食味が変化・低下して商品価値が低下する。また、調理済み食品はpH値や塩分濃度が厳重に管理されており、それにより細菌等の繁殖を防止している。ところが、食品に水が付着するとpHが変化したり塩分濃度が低下して細菌が発生する確率が高くなる。さらに、食品収納容器に付着した水滴が細菌の温床となるおそれもあり、食中毒の原因となりかねない。そこで、発生した蒸気を取り除く手段としては、炊飯紙と呼ばれる布や紙、吸湿セロハン等を表面に配置して、蒸気を吸い取る方法がある。しかし、食品収納容器の食品表面に炊飯紙を置くことは見た目が悪い。特に使い捨て食品収納容器では、蓋が無色透明であることが多いため、炊飯紙や吸湿セロハンを置いたのでは内容物が確認しづらくなり、見た目も悪い。吸湿セロハンについては水分の吸収により表面が細かく波打ち、見栄えが低下する。

【0018】以上の問題点を鑑みて、本発明の課題は、表面に汚れ等が付着するのを防止して、清浄に保つことができ、且つ、汚れが付着してもそれを容易に除去することができる物品収納容器を提供することにある。

【0019】また、本発明の課題は、耐油性が高く、かつ、蓋の曇り防止及び水滴の付着や形成を防止することのできる食品収納用の容器を提供することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明に係る物品収納容器では、酸化チタン等の光触媒性材料を含む層を表面に形成したことを特徴とする。

【0021】このように構成した物品収納容器において、光触媒性材料を含む層が形成されていない状態では、通常の樹脂表面の水の接触角が70度から90度であるのに対して、この樹脂表面に光触媒性材料である酸化チタンとシリコン樹脂を組み合わせたコート剤を用いて光触媒性材料を含む層を形成した後、十分な紫外線を照射すると、樹脂表面の水の接触角はほぼ0度となる。このように親水性が飛躍的に向上した表面では油等の汚れよりも水の方が表面になじみやすいため、油滴が付着した場合でも、物品収納容器を水中に沈めるだけで油が離脱する。従って、洗剤をほとんど用いずに水洗いだけで、付着した油の汚れを容易に除去できる。それ故、高濃度のアルカリ性洗剤に漬け置いたり、ブラシ等を用いて洗浄しなくても、水洗い作業のみで、残存した汚れをほぼ全部除去できるので、洗剤のコストや人的コ

ストを削減できる。さらに、高濃度のアルカリ性洗剤が不要なため、それにより洗浄作業や食品摂取者の健康を害することがない。しかも、洗剤の廃液処理を行う必要もないので、水質汚染や環境破壊の危険も生じない。

【0022】本発明は、物品収納容器の基材が合成樹脂の場合に特に効果的である。合成樹脂は太陽光に長期間曝されると、紫外線の影響により樹脂組織の劣化が起こるのに対して、本発明のように、光触媒性材料を含有する層を合成樹脂製の物品収納容器表面に形成しておく
と、この光触媒性材料が紫外線を吸収するため、合成樹脂が直接太陽光に曝されることがなく、樹脂組織の劣化を抑えることができる。よって、紫外線が原因となる物品収納容器の劣化を防ぐことができ、物品収納容器自体の寿命が長くなる。このため、物品収納容器を新たなものに交換していくためのコストを削減できる。また、汚れ等の付着物そのものを分解するという従来の光触媒技術では、合成樹脂等有機物の基材を用いた場合、その基材自体を光触媒技術で損傷してしまう問題があるが、本発明に係る物品収納容器に適用した光触媒技術は、光触媒分解作用がほとんどない状態でも効果を発揮するので、合成樹脂製の物品収納容器に用いることに問題はない。

【0023】また、本発明は、物品収納容器の基材を紫外線透過材料で構成するとより効果的である。通常では紫外線が届かない場所に光触媒性材料を含む層を形成しても、紫外線透過材料からなる基材を通して紫外線が届くので、かかる部分も超親水性にすることができる。

【0024】このような物品収納容器は食品収納用に適用している。すなわち、本発明を適用した食品収納容器は、蓋や容器内に蒸気が付着しても蒸気による水は光触媒性材料により一様に広がるため、蒸気の水滴への成長がない。このため、食品への水滴付着による食味が低下せず、食品の塩分濃度の低下やpH値の変化による細菌等の繁殖が防止できる。

【0025】このように本発明を食品収納容器に適用した場合に、前記光触媒性材料を含む層は、少なくとも蓋の内面側に形成されていることが好ましい。使い捨ての食品収納容器では、透明な蓋が使用されることが多いが、このような透明な蓋に蒸気が付着しても、そこに光触媒性材料を含む層を形成しておけば、露結した水は光触媒性材料により一様に広がるため、蓋が曇ることない。それ故、食品収納容器において、蓋を通して内容物を良好に確認でき、見た目によい。

【0026】本発明において、前記光触媒性材料を含む層は、たとえば、少なくとも容器本体内の物品収納部の表面等といった収納物と接触する部位の表面に形成する。また、前記光触媒性材料を含む層を、容器本体の物品収納部以外の表面に形成してもよい。

【0027】本発明において、容器底部及び容器側面部のうちの少なくとも一方は、網状部を備えていることが

好ましい。また、容器底部及び容器側面部のうちの少なくとも一方は、貫通孔及び肉薄部分のうちの少なくとも一方からなる軽量化構造を備えていることが好ましい。さらに、容器底部及び容器側面部のうちの少なくとも一方は、リブ及び厚肉部分のうちの少なくとも一方からなる補強構造を備えていることが好ましい。さらにまた、物品収納容器は、蝶番や蛇腹等を用いて折り畳み可能な構造になっていることが好ましい。本発明において、容器本体内の物品収納部が仕切りによって複数に分割されていてもよい。このようなブラシが届きにくい凹凸部分や隅部分を有する物品収納容器において、かかる部分に光触媒性材料を含む層を形成しておけば、そこには汚れが付着しにくく、たとえ付着しても水洗いで容易に落とせるので、物品収納容器を清浄に保つことができる。

【0028】

【発明の実施の形態】本発明による物品収納容器の実施の形態について説明する。

【0029】（物品収納容器の例）本発明を適用した物品収納容器では、図1に示すように、物品収納容器の基材Rである合成樹脂の表面に酸化チタン等の光触媒性材料を含む層Tを形成したことを特徴とする。

【0030】このように構成した物品収納容器において、光触媒性材料を含む層Tが形成されていない状態では、通常の樹脂表面（基材Rの表面）の水の接触角が70度から90度であるのに対して、樹脂表面に光触媒性材料である酸化チタンとシリコン樹脂とを組み合わせたコート剤を用いて光触媒性材料を含む層Tを、たとえば0.1 μ m～50 μ m程度形成した後、十分な紫外線を照射すると、樹脂表面（基材Rの表面）の水の接触角はほぼ0度となる。この現象を超親水化、性質を超親水性という。この理由は、樹脂表面が疎水性分子で覆われ水分を弾く性質をもっているのに対して、光触媒性材料は紫外線の照射により、この疎水性分子を分解し、表面に薄い水分子の層を安定的に形成するためと考えられる。

【0031】このように、光触媒性材料を含む層Tを合成樹脂製の物品収納容器の表面にコートし、紫外線を照射したことにより表面の親水性が飛躍的に向上する結果、通常の合成樹脂表面等に付着した油は洗剤等を用いなければ容易に除去することはできないのに対して、光触媒により超親水性となった表面では油污れよりも水の方が表面になじみやすい。このため、例えば合成樹脂表面に光触媒性材料をコートした表面に油滴を付着させた場合でも、これを水中に沈めるだけで油が離脱する。本発明では、このような性質を有する超親水性光触媒を合成樹脂製の物品収納容器表面にコートしたので洗剤をほとんど用いずに水洗いだけで、付着した油等の汚れを容易に除去できる。また、自動車排気ガス等に由来する油分を含む粉塵や埃、水垢等の汚れが付着しても同様に容易に除去できる。

【0032】ここで、物品収納容器は屋外に置かれている場合が往々にしてあるため、物品収納容器表面にコートした光触媒性材料を含む層Tへの紫外線照射は、好都合なことに太陽光により自動的に行われ、その際には、汚れが乾燥しても合成樹脂自体に焼き付けられることはない。また、表面が超親水性となった物品収納容器は、屋外に置かれているうちに降雨によって汚れが洗浄されることも一部期待される。ここで、紫外線照射により一旦超親水化されると、その効果は数十時間維持されるため、紫外線照射があまり期待できない夜間や荒天時でも、防汚性を保持できる。よって、合成樹脂製の物品収納容器を屋外に置くことに支障がなく、逆に、物品収納容器の汚れ防止及び除去にはかえって好都合且つ有効であると言える。

【0033】また、長期間の使用により光触媒性材料をコートした合成樹脂製の物品収納容器表面に汚れが付着したのに光触媒性材料に十分な太陽光が照射が行われな場合でも、物品収納容器を回収した後に人工的に紫外線照射を行うことにより汚れを容易に除去できる状態になる。それ故、高濃度のアルカリ性洗剤に漬け置いたり、ブラシ等を用いて洗浄しなくても、水洗い作業のみで残した汚れをほぼ全部除去できるので、洗剤のコストや人的コストを削減できる。さらに、高濃度のアルカリ性洗剤が不要なため、それにより洗浄作業や食品摂取者の健康を害することがない。しかも、洗剤の廃液処理を行う必要もないので、水質汚染や環境破壊の危険も生じない。

【0034】また、基材Rとなる合成樹脂は太陽光に長期間曝されると、紫外線の影響により樹脂組織の劣化が起こるのに対して、本発明のように、光触媒性材料を含有する層Tを合成樹脂製の物品収納容器表面に形成しておく、この光触媒性材料が紫外線を吸収するため、合成樹脂が直接太陽光に曝されることがなく、樹脂組織の劣化を抑えることができる。よって、紫外線が原因となる物品収納容器の劣化を防ぐことができ、物品収納容器自体の寿命が長くなる。このため、物品収納容器を新たなものに交換していくためのコストを削減できる。

【0035】さらに、物品収納容器に光触媒性材料をコートした場合のコストについては、特に酸化チタン等は市場で安価に入手でき、かつ、シリコン樹脂の価格も低廉であるため、製造に掛かるコストの上昇はほとんどない。

【0036】なお、汚れ等の付着物そのものを分解するという従来の光触媒技術では、合成樹脂等有機物の基材を用いた場合、その基材自体を光触媒で損傷してしまう問題があるが、本発明に係る物品収納容器に適用した光触媒技術は、光触媒分解作用がほとんどない状態で効果を発揮するので、合成樹脂製の物品収納容器に用いることに問題はない。

【0037】（コーティング形態1）本発明において、

合成樹脂製の物品収納容器において光触媒性材料を含む層Tを物品収納容器の表面全体にコートしておけば、物品収納容器が如何なる状態で使用されても、表面に汚れが付着するのを防止し清浄に保ち、且つ付着した汚れを容易に除去することができる。

【0038】（コーティング形態2）また、物品収納容器の表面のうち、例えば以下の部位にコートしておくことでも、防汚性や汚れの除去に多大な効果がある。

【0039】まず、少なくとも収納物品と接する部位にのみ、たとえば、物品収納部の表面のみに光触媒性材料を含む層Tをコートするだけでも、紫外線照射により表面が超親水性となり汚れが付着しにくく、汚れを容易に除去できるようになる。

【0040】（コーティング形態3）また、使用後屋外に放置される通い箱に関しては、積み重ねたときに外側で露出する部分（物品収納部以外の表面）の表面に光触媒性材料を含む層Tをコートしておけば、この部分については紫外線照射により表面を超親水性にしておくことができるので、埃や排気ガスの粉塵等が付着するのを防止できる。

【0041】（コーティング形態4）例えば、図2に示したコンテナ（物品収納容器20）では、耐用強度を損なわない程度に、薄板から構成されている底板部や側板部の一部又は全部が網目になっており、かつ、側板部には持ち手用の貫通孔23に加えて複数の貫通孔22も開けられている。このように網状部分21や貫通孔22を設ける理由は、コンテナの側方や底部からも内部の収納物品を視認しやすく、かつ、風通しを良くするためであり、軽量化を図るためでもある。このような軽量化を図るためには、コンテナに貫通していない穴（図示せず）を形成することにより、この部分を薄肉部分とすることもある。このような構造のコンテナにおいて、網状部分21の網部表面Aや、軽量化の目的等で設けられた側板部の側部孔22内の表面Bに光触媒性材料を含む層Tをコートしておけば、汚れを洗い落とすににくい構造であっても、水洗いだけで汚れを容易に洗い落とすことができる。

【0042】（コーティング形態5）また、図3の番重や図4のテンバコ等の物品収納容器30では、容器内の角張った隅部Cや、補強構造となっているリブ46及び47が交差している隅部Dの表面に光触媒性材料を含む層Tをコートしておく。このような汚れを洗い落とすににくい部分に光触媒性材料を含む層Tをコートしておけば、水洗いだけで汚れを容易に洗い落とすことができる。

【0043】（コーティング形態6）さらに、図5（a）、（b）に示す折り畳み式コンテナ（物品収納容器50）は多くの部品を組み立ててなる構造であり、蝶番59等の接合部分Eや接触部分Fに汚れが付着しやすい。そこで、蝶番59等の接合部分Eや接触部分F等、汚れが付着しやすい部分に光触媒性材料を含む層Tをコ

ートしておく。図示を省略するが、蛇腹の折り畳み式コンテナでも同様に、汚れが付着しやすい部分に光触媒性材料を含む層Tをコートしておく。このような部分に対して、光触媒性材料を含む層Tをコートしておけば、十分な紫外線を一度、照射するだけで、埃や排気ガスの粉塵等が付着するのを防止でき、かつ、たとえ粉塵等が付着してしまった場合でも、水に接触させるだけで粉塵等を容易に除去できる。

【0044】（その他の形態）また、図5に示した折り畳み式コンテナや、図1及び図2に示した貫通孔や網状部分のあるコンテナ等、複雑な構造を有する物品収納容器では、人為的に紫外線照射しても十分に照射されない部分が生じる恐れがある。そのような問題点は、物品収納容器の基材Rを紫外線透過性材料、たとえば、透明な合成樹脂材料とすることで解決できる。すなわち、通常では紫外線が届かない場所に光触媒性材料を含む層Tを形成しても、紫外線透過材料からなる基材Rを通して紫外線が届くので、かかる部分も超親水性にすることができる。

【0045】〔回收利用される食品収納容器の例〕図6には、蓋がないタイプの食品収納容器60の例を示してあり、この食品収納容器60は回收利用される。この食品収納容器60は、たとえば産業給食や仕出し弁当として利用され、合成樹脂製のものが多い。この食品収納容器60では、容器本体61の内部に複数の仕切り62があり、それぞれの仕切り内63に収納した食品同士及びそれらの味が混ざらない。このような食品収納容器60においては、光触媒性材料を含む層Tは食品収納容器60の少なくとも食品と接触する側の部位全体、すなわち、容器本体61の内部全体にコートしておくことで効果が期待できる。

【0046】図7には、回收利用される食品収納容器70のうち蓋があるタイプの例を示す。図6に示したものと同様に、食品収納容器70の容器本体71の内部には仕切り72により仕切られたいくつかの仕切り内73がある。この食品収納容器70には蓋74が付属しており、埃等が外部より混入しないようになっている。この食品収納容器70はその容器本体71及び蓋74ともに、高級感を出すために木製の漆器に似せて作られているものが多く不透明であり、内部が見えない。このような食品収納容器70においては、光触媒性材料を含む層Tは容器本体71の内側及び蓋74の内面等、少なくとも食品と接触する側の部位にコートしておくことで効果が期待できる。

【0047】このような食品収納容器60、70において、通常の合成樹脂表面に付着した食用油等の油性の汚れは、洗剤等を用いなければ容易に水洗いにより除去することはできないので、回收利用される食品収納容器60、70は、従来、自動洗浄機の洗浄プロセスにおいて容器内表面に付いた油汚れを除去するために温水や洗剤

を用いているが、それでも、隅部等に付着した油污れについては、自動洗浄機では完全に落とすのが困難である。このため、従来は、人手に頼ってブラシ等で落とすしかなかったが、本発明を適用した食品収納容器では、光触媒作用で超親水性になった表面は油よりも水の方が表面になじみやすいため、基材Rの表面に油滴が付着した場合でも、これを水中に沈めるだけで油が離脱する。それ故、光触媒性材料を含む層Tをコートした食品収納容器に対して紫外線照射する工程を行っておけば、表面が超親水性であるので、仕切りによる細かな部分や隅部等の汚れも、水洗いだけで容易に除去できる。それ故、洗剤のコストや人的コストが削減できる。さらに高濃度の洗剤が不要なため、それにより洗浄作業や食品摂取者の健康を害することもない。しかも、洗剤の廃液処理を行う必要もなく、水質汚染や環境破壊の危惧も生じない。さらにまた、温水も不必要となり、温水を製造するボイラや配管等の設備が必要なくなりそれらのランニングコストも不要となる。また、紫外線照射により超親水化した表面はその効果が数十時間持続されるので、消費者に食品を提供してから回収利用されるまでの間、食品収納容器に汚れが付着するのを防止する効果も期待できる。

【0048】なお、食品関連分野で用いられる器具は除菌のために紫外線照射を行っている場合が多い。この除菌のための紫外線照射工程を食品収納容器表面の光触媒性材料層の超親水化工程ともする事ができ、紫外線照射装置がすでに備えてある場合には、新たな紫外線照射装置や工程を設ける必要がない。よって合成樹脂製食品収納容器をこれまで通り紫外線照射工程を行う方法は、食品収納容器の超親水化という観点からも、好都合で且つ有効であると言える。また、紫外線照射装置が備わっていないなくても、紫外線照射装置自身は広く一般的に用いられているため、さほど高価な装置でないので、全体からみればコスト増とはならない。

【0049】また、本発明を適用した食品収納容器において、回収容器であるか、あるいは後述するように使い捨てであるかにかかわらず、蓋70や容器本体61、71内に蒸気が付着しても蒸気による水は光触媒性材料により一様に広がるため、蒸気の水滴への成長がない。このため、食品への水滴付着による食味が低下せず、食品の塩分濃度の低下やpH値の変化による細菌等の繁殖が防止できる。

【0050】収納する物品が食品である以上、光触媒の人体への適合性の点が問題となるが、この光触媒技術はコンタクトレンズやカテーテル類等にも用いることができるため、何ら問題はない。また、特に光触媒性材料である酸化チタンは現在、食品用包装材料等に用いられており、万一体内に混入しても危険性は少なく安全である。その上、酸化チタンには抗菌作用があることが認められており、光触媒性材料を含む層表面への細菌や黴の付着

防止も期待できる。

【0051】なお、以上の光触媒層と公知の有機酸の組み合わせにより構成される嫌菌環境を形成する物質を併用するようにすることができる。この嫌菌環境を形成する物質は各種細菌が存在しがたい環境を形成することにより、少なくとも細菌が繁殖しない環境を形成するものであり、それ自体が必ずしも殺菌作用を有するものではない。併用の態様としては、例えば光触媒層に混練する等の態様がある。

10 【0052】〔使い捨て食品収納容器の例〕図8及び図9には、使い捨てにされる食品収納容器80、90を示してあり、いずれも容器本体85、95と透明もしくは半透明の蓋86、96からなっている。なお、図8に示す食品収納容器80では、その容器本体85に仕切りがなく、図9の食品収納容器90では内部が仕切り97により複数に仕切られている。このような合成樹脂製の食品収納容器80、90において、光触媒性材料を含む層は容器本体85、95の内面及び蓋86、96の内面等、少なくとも食品と接触する側の部位にコートしておくことで効果が期待できる。

20 【0053】使い捨てにされる食品収納容器80、90では、従来、食用油によって樹脂成分が溶け出す等の問題点があったが、本発明を適用した食品収納容器80、90では、光触媒作用で表面が超親水性になると、食品中に含まれる水分等の水を選択的に寄せ付けるので、その結果として、油分を遠ざけることになる。すなわち、食品収納容器80、90の表面（光触媒性材料を含む層T）と食用油層の間に水層が形成される。そのため、油分の多い食品を収納しても樹脂成分が溶け出すのを回避でき、容器の強度低下、破壊、及び樹脂成分の食品への付着を防ぐことができる。それ故、光触媒性材料を含む層を食品収納容器80、90の少なくとも食品と接触する部分に予め形成しておくことで、PPシート等を介挿する手間を削減できる。

30 【0054】また、使い捨てにされる食品収納容器80、90は、蓋86、96が透明であることが多く、その場合には紫外線が十分に透過するので、自然光によってさらに紫外線照射が成される。半透明な場合でも、紫外線照射により一旦超親水化されると、その効果は数十時間維持されるため、食品収納容器80、90が購入者に渡った以降でも、内容物の賞味期限内は十分に超親水性を保持できる。

40 【0055】また、蓋86、96や容器本体85、95内に蒸気が付着しても蒸気による水は光触媒性材料により一様に広がるため、蒸気の水滴への成長がない。このため、食品への水滴付着による食味が低下せず、食品の塩分濃度の低下やpH値の変化による細菌等の繁殖が防止できる。また、蓋86、96に蒸気が付着しても、露結した水は光触媒性材料により一様に広がるため、蓋86、96が曇ることない。それ故、食品収納容器80、

90において、透明もしくは半透明の蓋86、96から内容物を常時良好に確認でき、見た目がよい。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る物品収納容器では、光触媒性技術を用いることで、合成樹脂製物品収納容器の表面の汚れ付着防止を行うことができる。また、付着した汚れは紫外線照射と水洗いのみで容易に除去できる。さらに、人体への影響もほとんどないため、光触媒性材料を含む層は、食品の運搬・配送用の物品収納容器表面に形成してもよい。このように、食品

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した物品収納容器の表面に形成した光触媒性材料を含む層の作用を説明するための図である。

【図2】いわゆるコンテナと称せられる合成樹脂製の物品収納容器を示す斜視図である。

【図3】いわゆる番重またはテンバコと称せられる合成樹脂製の物品収納容器を示す斜視図である。

【図4】図3に示すタイプの物品収納容器をリブで補強したときの斜視図である。

【図5】(a)は、いわゆる折り畳みコンテナと称せられる合成樹脂製の物品収納容器を示す斜視図であり、(b)はそれを折り畳んだ状態を示す斜視図である。

【図6】回収利用される蓋なし食品収納容器を示す斜視*

* 図である。

【図7】回収利用される蓋あり食品収納容器を示す斜視図である。

【図8】使い捨てにされる食品収納容器のうち、内部に仕切りがないものを示す斜視図である。

【図9】使い捨てにされる食品収納容器のうち、内部に仕切りがあるものを示す斜視図である。

【符号の説明】

20、30、50、60、70、80、90 物品収納容器

21 網状部分

22 側部貫通孔

23 持ち手用貫通孔

34 側板部

35 底板部

46 側板部補強用鉛直リブ

47 側板部補強用水平リブ

55 折り畳み側板

58 跳ね上げ側板

59 蝶番

61、71、85、95 食品収納容器本体

62、72、97 仕切り

63、73 仕切り内

74、86、96 蓋

A 網状底部の表面

B 側部貫通孔の内表面

C 容器内隅部表面

D 補強用リブの交差部付近表面

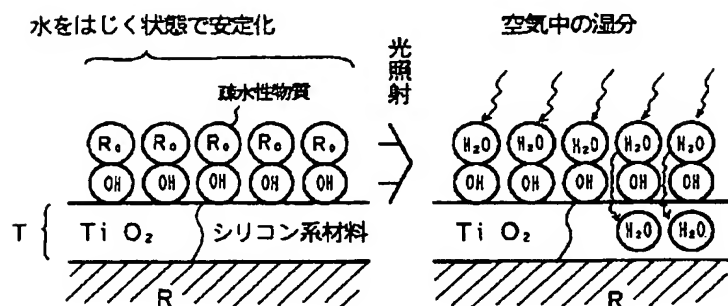
E 蝶番の接合部分

F 折り畳み側板同士の接触部分

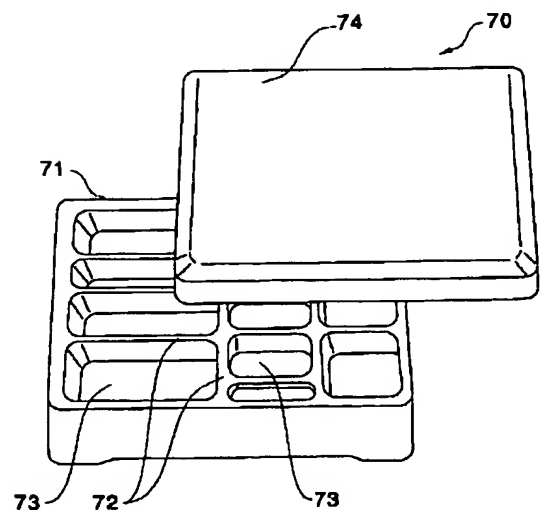
R 合成樹脂からなる基材

T 光触媒性材料を含む層

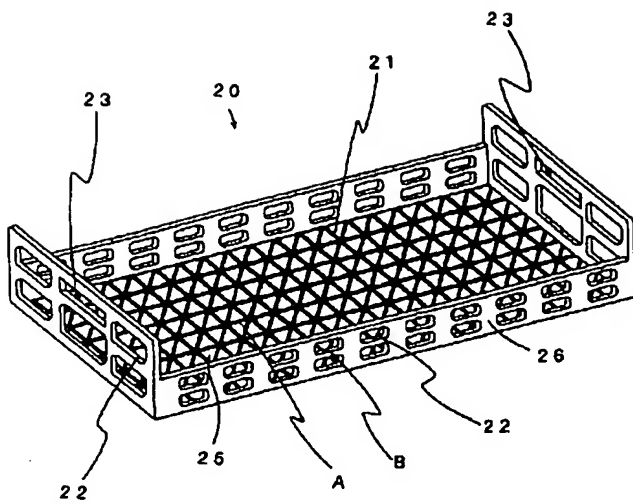
【図1】



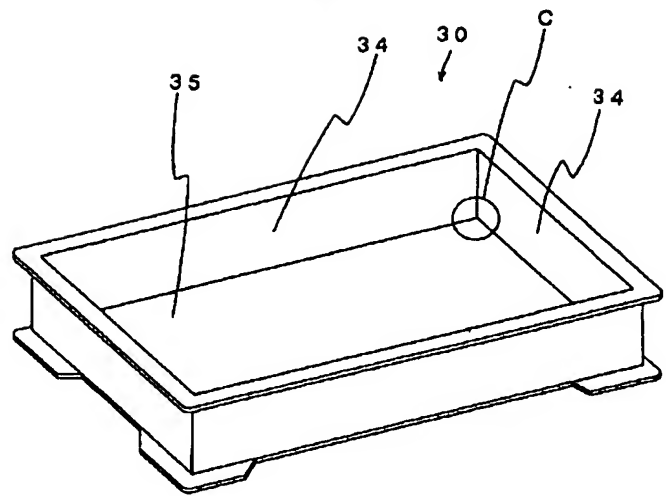
【図7】



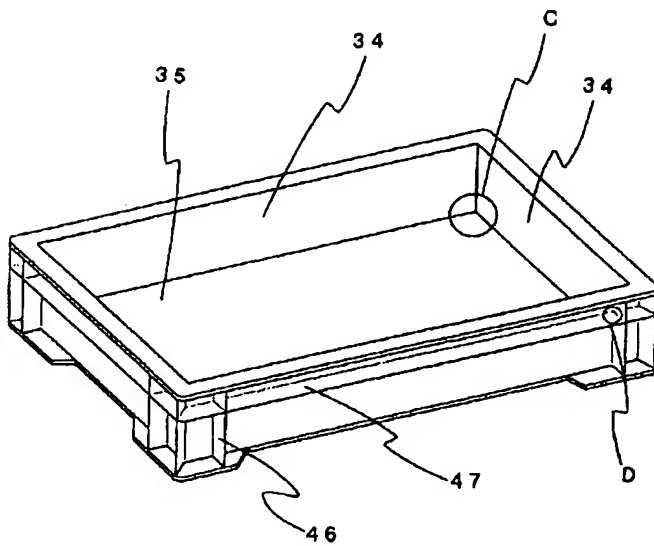
【図2】



【図3】

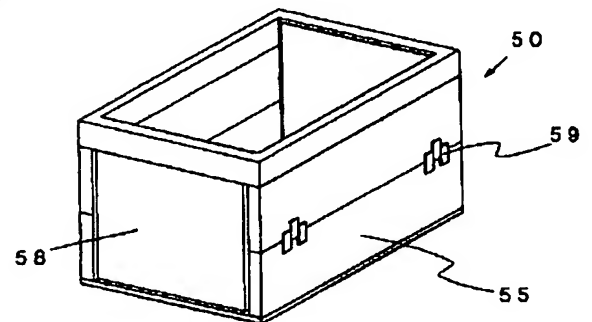


【図4】

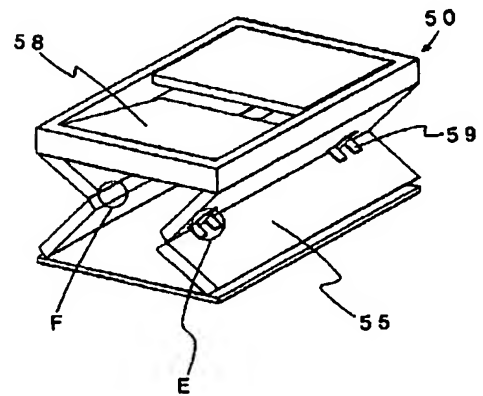


【図5】

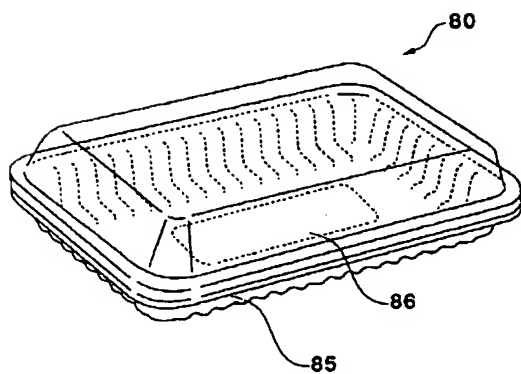
(a)



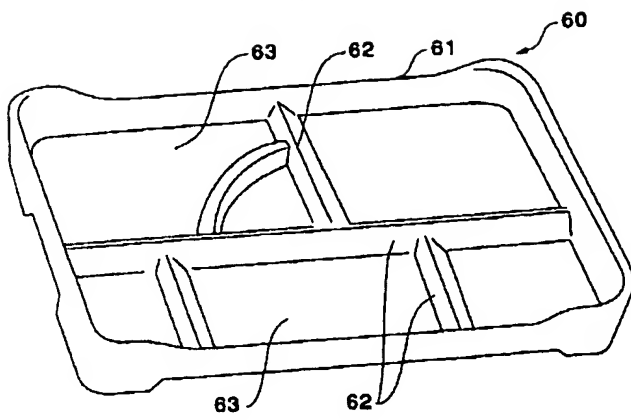
(b)



【図8】



【図6】



【図9】

